34 - FLEX

LOCALIZADOR VEHICULAR (AVL)
GSM/GPRS/SMS

MANUAL DE INSTALACIÓN

REVISIÓN 1.1.6

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD EXCLUSIVA DE ORBTECH, INC.
SE PROHIBE SU DISTRIBUCIÓN O RETRANSMISIÓN SIN EL CONSENTIMIENTO PREVIO Y POR ESCRITO

Contenido

Contenido 1

Introducción 2

- Características Principales 2
- Descripción General 2
- Funcionalidades Disponibles 3

Conexiones 8

- Conectores del Equipo 8
- Arnés de Conexiones 9
- Arnés de Entradas Analógicas 11
- Cableado General 12

Instalación Eléctrica 13

- Energía Principal (+12V) 13
- Energía de Respaldo (+12V) 14
- Relevador Sugerido para las Salidas de Control 14
- Alarma Acústica y Luces Auxiliares 15
- Seguros Eléctricos 16
  - Sistema Tipo A 16
  - Sistema Tipo B 18
  - Sistema Tipo C 19
- Bomba de Gasolina (Paro de Motor) 20
- Botones de Asistencia 20
- Puerto de Comunicaciones 21

Instalación Mecánica 22

- Antena Satelital GPS 22
- Antena de Comunicaciones GSM 22

Especificaciones 23

Anotaciones 26

La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

Introducción

Características Principales

- Fácil de instalar
- Proporciona datos precisos de ubicación GPS, velocidad y rumbo de desplazamiento
- Permite control remoto en tiempo real
- Configurable en forma remota
- Siempre en línea cuando se usa en GPRS
- Operación de respaldo por mensajes SMS
- Múltiples reportes automáticos
- Buses expansores internos para aplicaciones específicas

Descripción General

La unidad móvil 34-FLEX es una herramienta útil y versátil para la administración de vehículos, que cuenta con un receptor de señales satelitales GPS (Sistema de Posicionamiento Global), un módulo GSM/GPRS con capacidad de envío y recepción de mensajes SMS (Servicio de Mensajes Cortos). Adicionalmente cuenta con entradas y salidas digitales y todo ello en un gabinete compacto, haciendo al equipo 34-FLEX una solución de administración de recursos móviles muy atractiva.

La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

La unidad utiliza TCP/IP (Protocolo de Control de Transmisión / Protocolo de Internet), lo cual permite enviar y recibir información a través de la red GPRS. Y si ese medio no está disponible, la unidad aún puede comunicarse con la plataforma operativa por medio de mensajes cortos. Ya sea por GPRS o por SMS, el 34-FLEX proporciona los datos de posición, velocidad y dirección del vehículo, además del estado general del equipo.

El 34-FLEX es de banda cuádruple, por lo que puede operar en cualquier red GSM del mundo que encuentre disponible en las bandas GSM850, E-GSM900, GSM1800 y GSM1900.

Las salidas digitales pueden controlarse en forma remota y realizar las siguientes funciones: activar y desactivar los seguros eléctricos de las puertas, detener el motor así como activar una señalización acústica y/o visual. Las entradas digitales actúan como botones de solicitud de asistencia con prioridades definidas, permitiendo al conductor del vehículo enviar alertas a los despachadores de un centro de monitoreo en caso de asaltos, accidentes o incluso solicitudes de asistencia vial.

El equipo 34-FLEX cuenta con buses internos disponibles para expansión, por medio de los cuales es posible conectar accesorios que de propósito específico, tales como medición de nivel de combustible, disponibilidad de audio, medición de temperatura, etc. Con esta característica el equipo ofrece una mayor flexibilidad que permite su adaptación a las diferentes aplicaciones que pudieran ser requeridas en el futuro por los usuarios finales.

Funcionalidades Disponibles

- **Botones de Asistencia con Prioridades Distintivas**. Activando el botón que corresponda a la prioridad elegida (soporte, auxilio o pánico, de menor a mayor prioridad) el conductor genera una solicitud de asistencia a un centro de monitoreo.
- **Seguros Eléctricos**. Apertura y cierre remotos.

La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

- **Luces auxiliares y Sirena**. Activación y desactivación remotas.
- **Bomba de Combustible**. Bloqueo y restablecimiento remotos.
- **Paro de Motor Inteligente**. Aplica el paro de motor de forma segura cuando el vehículo se desplaza a velocidad, para evitar accidentes.
- **Configuración de Salidas Persistentes**. Permite que se configure para que conserve el último estado de sus salidas digitales, después de un reinicio o una pérdida de energía.
- **Notificación por Extracción de la Tarjeta SIM**. El equipo almacena un evento en su historial de posiciones si se le retira la tarjeta SIM. Cuando obtiene comunicación nuevamente con la Plataforma operativa, envía este evento como notificación.
- **Reportes Automáticos**. El equipo móvil puede programarse para que se reporte automáticamente ante una amplia variedad de condiciones, tales como: por intervalos fijos o variables, por excesos de velocidad, por distancia recorrida, por encendido o apagado del motor, por odómetro, por entrada y salida de geocercas, por arranque y paro con el motor en marcha, por bajo voltaje interno de operación, etc.
- **Supervisión de Geocercas**. El equipo móvil puede programarse para que supervise el ingreso y salida de la unidad de una serie de hasta 200 geocercas cargadas en el dispositivo.
- **Historial de Recorrido.** Cuando se encuentra fuera del área de cobertura del operador de la red GSM el equipo almacena en su memoria todos aquellos eventos que se hayan generado durante ese período, mismos que son transmitidos a la plataforma de operación una vez que la unidad recupera la comunicación. En el 34-FLEX se tiene capacidad de almacenamiento de 1,000 posiciones de memoria.

La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

- **Entradas Digitales Configurables.** Las entradas digitales pueden manejarse para que se comporten como botón convencional (requieren restablecimiento del usuario) o como entrada digital que es disparada por transiciones de estado del elemento externo, en este caso no es necesaria la intervención del usuario para restablecimiento.
- **Odómetro Virtual.** La unidad contabiliza la distancia acumulada en metros, a partir de 0 (cero) o de un valor previamente establecido. El valor actual del odómetro se consulta al momento que se requiera. Adicionalmente, puede programarse un evento de reporte con base en crecimiento del valor del odómetro.
- **Horímetro Configurable**. Mide, registra y reporta el tiempo transcurrido entre eventos externos que se están monitoreando, como horas de operación de máquinas, etc.
- **Contador de Eventos**. Cuenta con la funcionalidad de contador de eventos presentes en las entradas digitales.
- **Reporte por Activación Continua**. Genera un reporte a la Plataforma operativa, cuando una entrada digital se mantiene en un estado durante más de un tiempo previamente establecido. Como el resto de los reportes, esta funcionalidad es programable por el usuario.
- **Batería Interna**. Este accesorio opcional mantiene al equipo activo hasta por 3 horas desconectado de la energía principal, además de generar un evento de notificación a la plataforma operativa cuando se desconecta de la energía del vehículo.
- **Notificaciones por Bajo Voltaje**. El equipo envía una notificación a la Plataforma cuando su nivel de tensión interno cae por debajo del límite inferior permitido para una correcta operación, independientemente de la fuente de energía a la que se encuentre conectado (batería interna o sistema eléctrico del vehículo).

La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

- **Protección ante Bajo Voltaje**. Se protege la operación segura cuando hay niveles extremadamente bajos en la alimentación interna del equipo.
- **Apagado por Bajo Voltaje**. Cuando el nivel de tensión eléctrica en la alimentación interna del equipo cae por debajo del límite inferior de operación, el 34-FLEX se apaga automáticamente.
- **Rango Programable del Voltaje de Operación**. El usuario puede programar el rango de voltaje interno de operación válido, que es aplicado en las tres funciones anteriores (*Notificaciones por Bajo Voltaje*, *Protección ante Bajo Voltaje* y *Apagado por Bajo Voltaje*).
- **Actualización de firmware OTA.** El programa del procesador (firmware) se actualiza en modalidad OTA (*Over-The-Air*), por lo que no es necesario enviar el equipo a planta ni retirarlo del vehículo para realizar la actualización.
- **Localización por Triangulación en GSM.** El 34-FLEX dispone de un medio alterno de determinación de su posición con precisión degradada, como auxiliar de respaldo en los casos en los que no tenga señal disponible de los satélites GPS, como estando bajo techo o sin la antena satelital. De esta manera puede conocer la ubicación aproximada del vehículo con una precisión que varía entre los 30 metros y varios kilómetros, de acuerdo a la densidad de torres de la red GSM disponibles en el área. *IMPORTANTE: Consulte a su proveedor sobre la disponibilidad de este servicio*.
- **Detección de Interferencia (Jamming)**. El equipo detecta y notifica a la Plataforma cuando está en presencia de un dispositivo de interferencia intencional de la radiocomunicación, comúnmente conocido como "*jamming*".
- **Puerto de Comunicaciones**. El dispositivo cuenta con un puerto de comunicaciones serie RS232, para comunicarse con otros accesorios.

La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

- **Supervisor de Operación**. Cuenta con un dispositivo que se asegura de que exista una operación normal y cuando detecta alguna anomalía, reinicia al equipo para que vuelva a operar con normalidad (*Watchdog*).
- **Procesador de Alta Velocidad**. El procesador en que está basado el equipo, opera a una alta velocidad dentro del segmento de procesadores de este tipo de equipos.

La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

Conexiones

Conectores del Equipo

El equipo cuenta con cuatro conectores o puertos de conexión; todos en el frente del equipo.

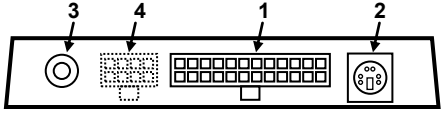
CARA FRONTAL

1 **Arnés**. Conector de grado automotriz para el arnés principal de interconexión con el sistema eléctrico del vehículo.

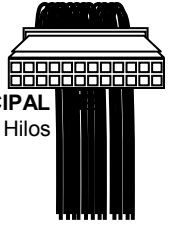
2 **Antena GPS**. Conector para la antena GPS.

3 **Antena GSM**. Conector tipo SMA para la antena GSM.

4 **Arnés Analógico (Opcional)**. Conector de grado automotriz para el arnés de Entradas Analógicas (disponible para uso futuro en el desarrollo de expansiones del hardware).



CARA FRONTAL



ARNES PRINCIPAL
24 Hilos

La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

Arnés de Conexiones

El arnés de conexiones es provisto con el equipo y cuenta con 24 cables, cada uno de los cuales tiene una función específica que se describe en la tabla siguiente.

Punto	Color	Símbolo	Descripción
1,13	Rojo	PWR+	Terminal positivo de la energía principal. Usar fusible de 3 A.
2	Café / Blanco	BAK+	Terminal positivo de la batería de respaldo de 12 Voltios. Usar fusible de 3 A.
12,24	Negro	GND	Tierra o chasis. Terminal negativa de la batería principal y común en el sistema eléctrico del vehículo.
23	Café Claro	SHDN	Entrada de control de energía del equipo 34-FLEX. Aplicar 0V para mantenerlo encendido y un voltaje mayor a 2.4V para mantenerlo apagado.
3	Naranja / Negro	SW	Terminal de detección de ignición. Conectar a la terminal que lleva energía a los accesorios que se apagan con el vehículo.
10	Rosa / Negro	SIR	Salida tipo colector abierto, para control de la sirena y las luces auxiliares. Activa con 0 Volts.
9	Blanco / Negro	GAS	Salida tipo colector abierto, para bloqueo de la bomba de combustible. Activa con 0 Volts.
21	Blanco	LOCK	Salida tipo colector abierto, para accionar los seguros eléctricos. Pulso de 0V con duración de 1 segundo.

La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

Punto	Color	Símbolo	Descripción
22	Rosa	UNLOCK	Salida tipo colector abierto, para desactivar los seguros eléctricos. Pulso de 0V con duración de 1 segundo.
4	Amarillo / Negro	SUPP	Entrada Digital del Botón de Soporte. Activa con 0 V e incluye Pull-Up interno.
15	Naranja	PANIC	Entrada Digital del Botón de Pánico. Activa con 0 V e incluye Pull-Up interno.
14	Café	+4.2V	Salida de energía de 4.2 V.
7	Violeta / Blanco	K	Conexión del Cátodo del LED indicador de estado.
19	Violeta	COMT	Salida de Transmisión del puerto serie externo.
6	Azul / Blanco	COMR	Entrada de Transmisión del puerto serie externo.
5	Verde / Blanco	NC	Disponible para uso de accesorios internos
8	Gris / Negro	NC	Disponible para uso de accesorios internos
11	Café / Negro	NC	Disponible para uso de accesorios internos
16	Amarillo	HELP	Entrada Digital del Botón de Ayuda. Activa con 0 V e incluye Pull-Up interno.
17	Verde	NC	Disponible para uso de accesorios internos
18	Azul	NC	Disponible para uso de accesorios internos
20	Gris	NC	Disponible para uso de accesorios internos

La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

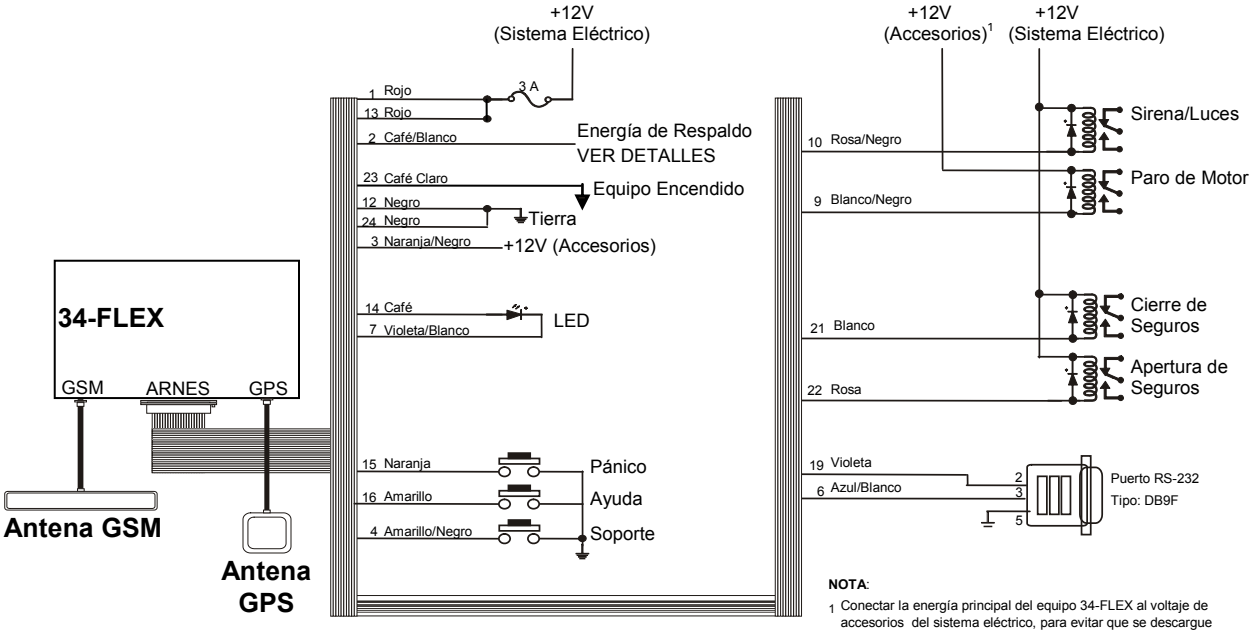
Arnés de Entradas Analógicas

El arnés de entradas analógicas es provisto con el equipo de manera opcional, es decir, sobre pedido. Cuenta con 8 cables, codificados por color, cuyas respectivas funciones se describen en la tabla siguiente, así como las imágenes que ilustran la ubicación de los puntos de conexión respectivos, tanto en el conector del arnés analógico, como en el conector con el que cuenta el equipo para insertar al arnés. Este conector está reservado para uso futuro, en las versiones del equipo 34-FLEX que incorporen funcionalidades expandidas.

Punto	Color	Símbolo	Descripción
1	Blanco	IO1	Uso futuro en versiones expandidas
2	Blanco / Café	IO2	Uso futuro en versiones expandidas
3	Naranja / Negro	IO3	Uso futuro en versiones expandidas
4	Amarillo / Negro	IO4	Uso futuro en versiones expandidas
5	Azul	IO5	Uso futuro en versiones expandidas
6	Café	IO6	Uso futuro en versiones expandidas
7	Naranja	IO7	Uso futuro en versiones expandidas
8	Amarillo	IO8	Uso futuro en versiones expandidas

La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

Cableado General

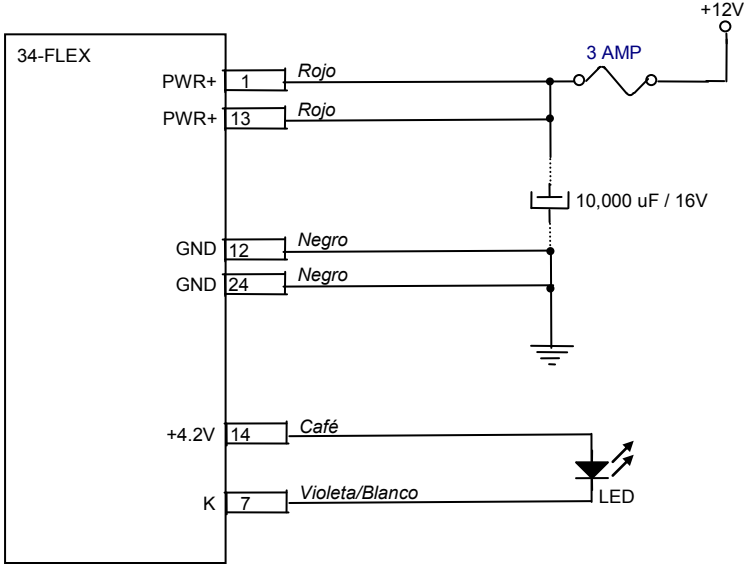


La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

Instalación Eléctrica

Energía Principal (+12V)

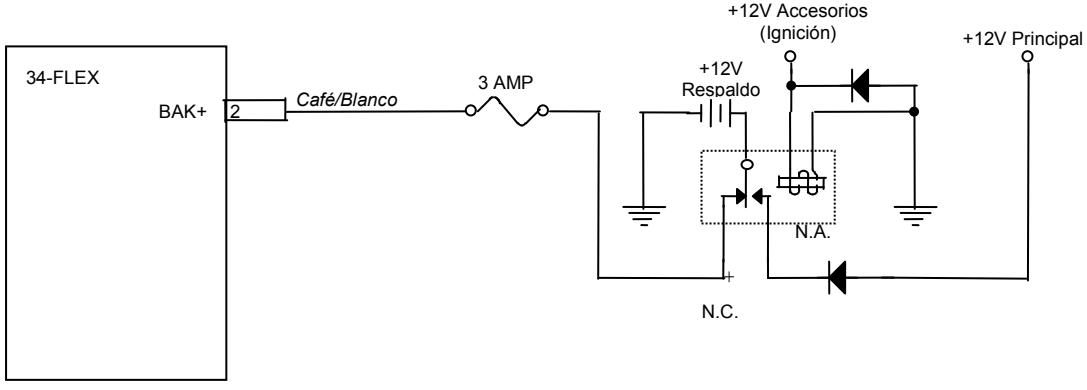
Para proveer de energía al equipo se debe disponer de una conexión confiable y firme, libre de falsos contactos, de la línea de energía principal del sistema eléctrico del vehículo. En caso de problemas de ruido eléctrico en el equipo, puede ser necesario conectar un capacitor de 10,000 uF / 16V entre las terminales de energía del equipo, respetando la polaridad. El circuito interno del LED (K) ya incluye su correspondiente resistencia limitadora, por lo que no es necesario que se agregue una externa.



La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

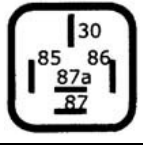
Energía de Respaldo (+12V)

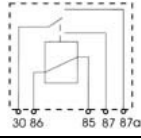
Para proteger la batería del vehículo cuando se encuentra apagado, es conveniente utilizar el siguiente circuito de carga, el cual evita que la batería de respaldo drene carga de la batería principal.



Relevador Sugerido para las Salidas de Control

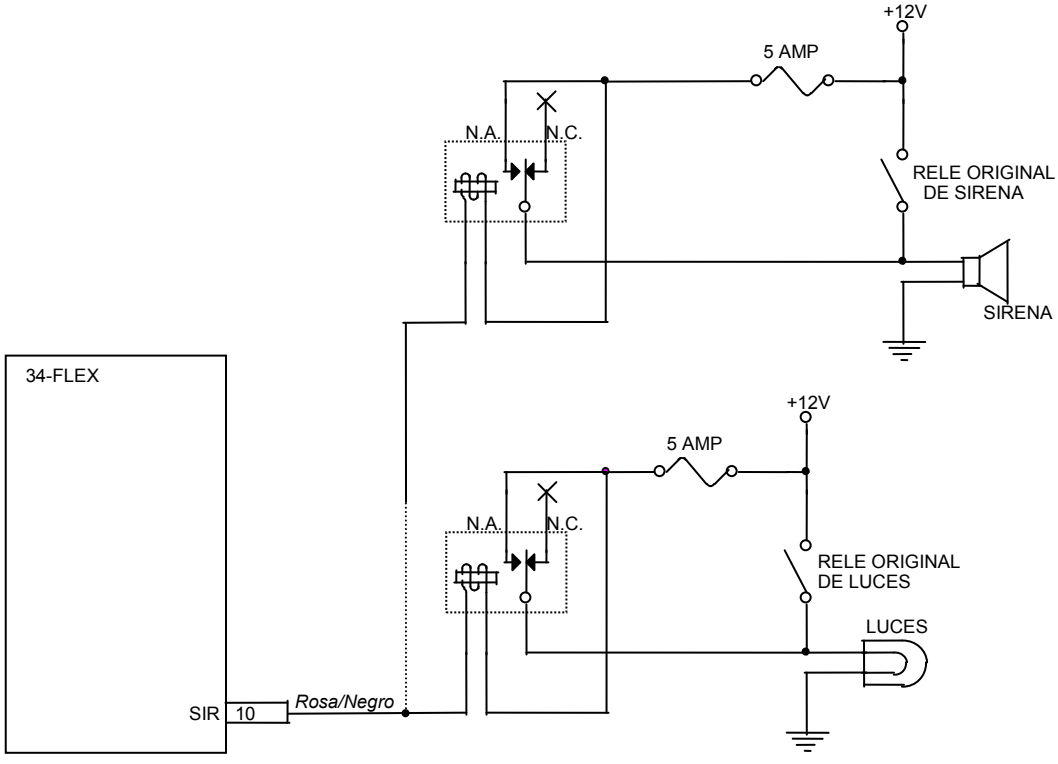
Los relevadores a utilizarse para el acoplamiento del equipo móvil con el sistema eléctrico del vehículo, son de uso automotriz de 5 terminales, incluye bobina de control, y contactos de un polo dos tiros.





La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

Alarma Acústica y Luces Auxiliares



La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

Seguros Eléctricos

El 34-FLEX puede controlar los seguros eléctricos convencionales, siempre que sean de modo común y se activen con pulsos hacia 0V o chasis. De lo contrario puede requerir de uno o dos relevadores para su correcta conexión. El primer paso necesario antes de conectar el equipo al sistema de control de seguros, es identificar el tipo de sistema existente en el vehículo, el cual puede ser de tipo A, B o C.

Si se confunden los sistemas de seguros eléctricos Tipo C (Sistema de alambrado directo) con un sistema tipo A (Sistema de pulsos positivos) el dispositivo será dañado severamente.

Sistema Tipo A

Para controlar un sistema de seguros Tipo A se requiere de la instalación de dos relevadores SPDT. El interruptor de control de este sistema tendrá conectados tres cables y uno de ellos medirá 12 V constantemente, en los dos restantes se observarán pulsos a 12V cuando se active el interruptor para abrir y cerrar los seguros.

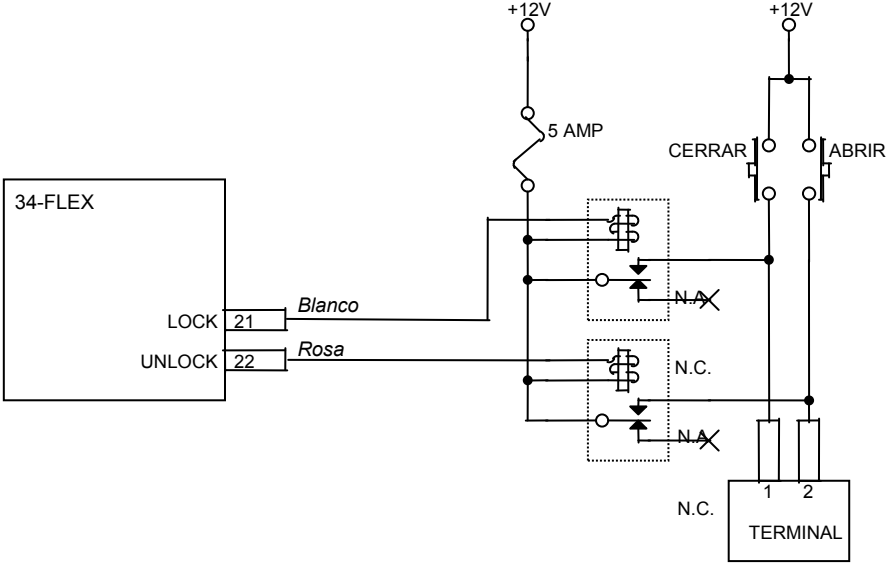
Si resulta imposible alcanzar el interruptor que opera el funcionamiento de los seguros eléctricos, deberá encontrar un grupo de cables en los que observará pulsos positivos al operar el interruptor para cerrar y abrir los seguros.

Se sugiere cortar el cable que presenta pulsos positivos (+12V) al cerrar los seguros y después accionar el interruptor para abrirlos.

1. Si todos los seguros de abren, entonces es un sistema Tipo A
2. Si no operan en ningún sentido está trabajando en el cableado del interruptor principal de un sistema Tipo C.

La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

3. Si no opera uno o más seguros, pero alguno de ellos aun opera, se ha cortado el cable que alimenta uno o más motores. Deberá tratar nuevamente para encontrar los cables que se conectan directamente al interruptor principal.
4. Muchos de los vehículos GM utilizan sistemas Tipo A. Sin embargo muchos otros vehículos GM, sobre todo de modelos anteriores al 90, usan sistemas Tipo C.
5. Casi todos los autos Ford utilizan sistemas Tipo C. Es poco frecuente que Ford utilice sistemas Tipo A.
6. Chrysler utiliza ambos sistemas A y C, por lo que se sugiere extremar las precauciones.

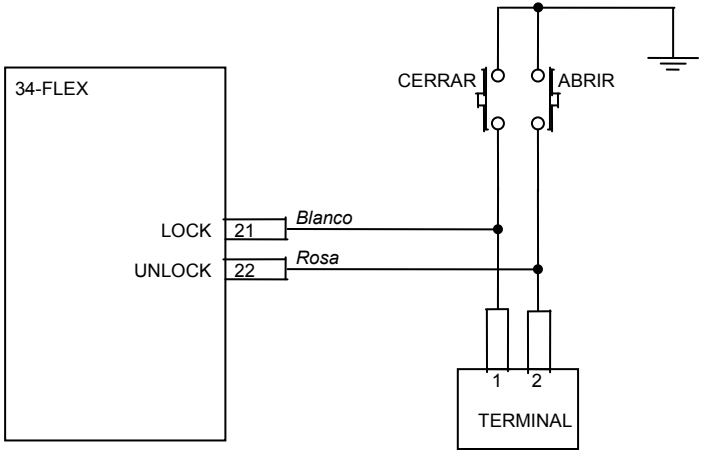


La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

Sistema Tipo B

Este sistema es común en varios modelos Toyota, Nisan, Honda y Saturn así como algunos modelos Ford que utilizan el sistema de entrada sin llave.

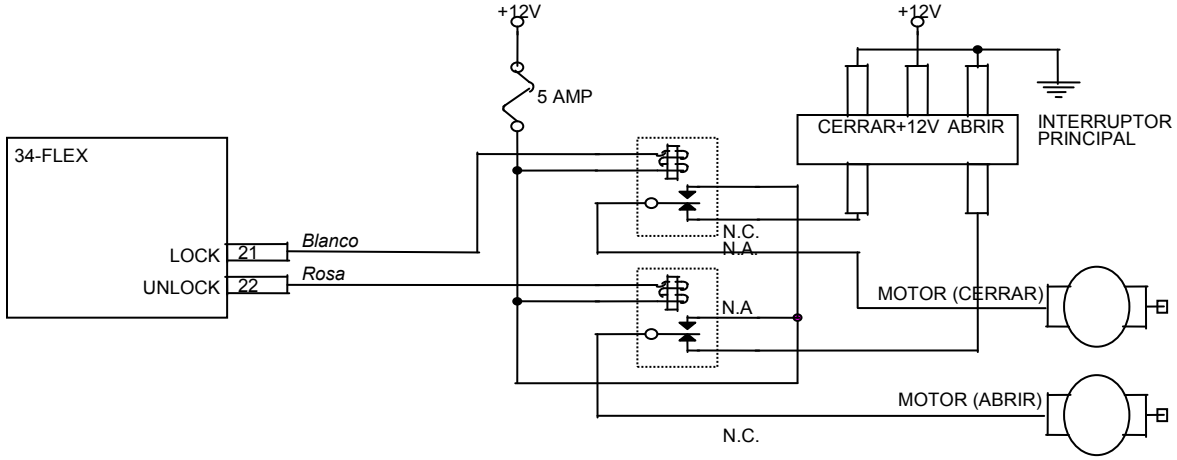
El interruptor de control tendrá tres cables, uno de ellos estará conectado a tierra (Chasis), otro de los cables mostrará pulsos negativos solo cuando se active el interruptor para cerrar los seguros y el otro mostrará pulsos solo cuando se active el interruptor para abrirlos. Recuerde que este sistema es totalmente opuesto al sistema de seguros Tipo A.



La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

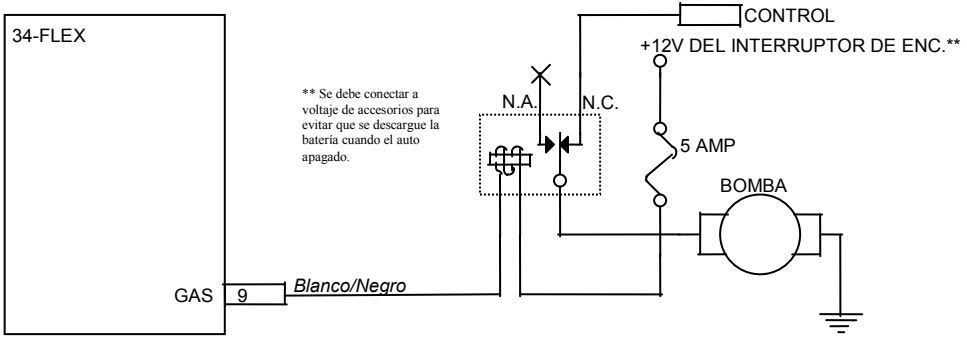
Sistema Tipo C

En este sistema se requieren dos relevadores SPDT y es muy importante identificar correctamente los cables del interruptor principal de control de los seguros eléctricos. Localice los cables que muestran +12V tanto al cerrar como al abrir los seguros. Abra uno de ellos y verifique la operación de los seguros desde ambos interruptores. Si uno de los dos no opera en ninguna dirección y el otro opera solo en un sentido, ha encontrado uno de los cables requeridos. El interruptor que perdió total operación es el principal. Si uno trabaja en ambas direcciones y el otro solo en un sentido, tiene un sistema Tipo A. Si ambos trabajan, pero una o más puertas no responde totalmente, se ha cortado un cable de alimentación de ese motor, reconéctelo y revise otro cable. Una vez localizados ambos cables e identificado el interruptor principal, corte ambos cables y conecte conforme al siguiente diagrama.

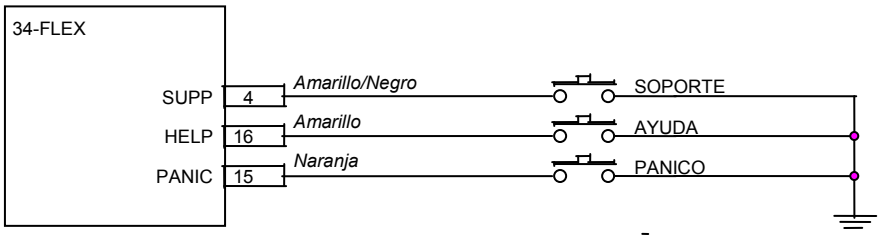


La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

Bomba de Gasolina (Paro de Motor)



Botones de Asistencia



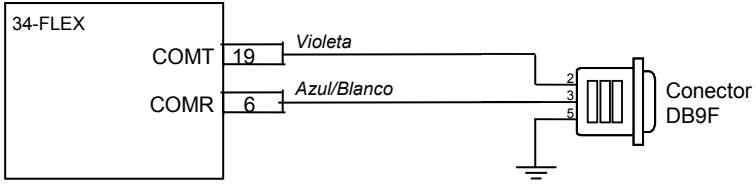
La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

Puerto de Comunicaciones

El equipo 34-FLEX cuenta con un puerto de comunicaciones RS232 de 9600 baudios, con la siguiente configuración:

- 8 Bits de Dato
- 1 Bit de Inicio
- 1 Bit de Paro
- No Paridad
- Sin Control de Flujo.

Para usar el puerto de comunicaciones, solo es necesario conectar un conector del tipo DB9-F como se indica en el siguiente diagrama.

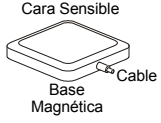


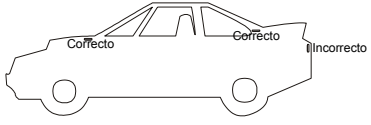
La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

Instalación Mecánica

Antena Satelital GPS

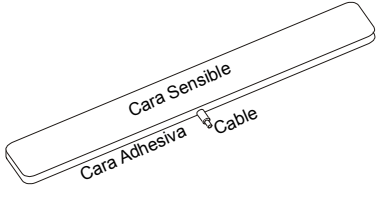
Para el montaje de la antena satelital (GPS) deberá elegirse una ubicación libre de obstáculos metálicos y con el mayor ángulo posible de vista al cielo. Puede instalarse por dentro de las cabinas de vehículos que no cuenten con toldo metálico y que no estén recubiertos con pintura metálica. Es de suma importancia que la antena GPS se instale en una posición horizontal para que disponga del mayor ángulo posible de vista al cielo.





Antena de Comunicaciones GSM

Para el montaje de la antena de comunicaciones (GSM) deberá escogerse una ubicación sin obstrucciones metálicas sobre ella, además de respetar la regla de que el eje mayor de la misma siempre debe ser paralelo al plano de la superficie terrestre.



La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

Especificaciones

Requerimientos de Energía

Fuente de Energía:	9-27 VDC @ 2 Amperios
Consumo (Transmisión):	Típico 45mA @ 13.8V (sin la batería interna o con la batería interna a plena carga)
	Pico 160 mA @ 13.8V (sin la batería interna o con la batería interna a plena carga)
Consumo (Inactivo):	Típico 40mA @ 13.8V (sin la batería interna o con la batería interna a plena carga)
Respaldo:	Batería recargable de ácido-plomo de 12V / 4.5 Ah
Temperatura de Operación:	–40ºC a +85ºC

Memoria

Flash:	384 KB para usos múltiples, 5 MB para Firmware

Líneas de Entrada

Digitales:	3 Líneas con pull-up interno
Ignición:	1 Sensor de Ignición (0-12V)
Micrófono:	1 Entrada de Micrófono (Disponible para expansión futura)
Comunicación	1 Línea de Datos RX RS-232
Control:	1 Entrada para control de encendido / apagado (SHDN)

La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

Líneas de Salida

1 Apertura de seguros (Pulso) *
1 Cerrado de seguros (Pulso) *
1 Paro de Motor *
1 Luces/Sirena *
1 Salida para Altavoz (Disponible para expansión futura)
1 Energía para Accesorios (+4.2Vdc)
1 Línea de Datos TX RS-232
1 Indicador luminoso de estado
(*) *Salidas tipo colector abierto con capacidad de 500 mA máximo,*

Receptor Satelital GPS

Tipo de Rastreo:	Continuo
Canales:	66, 22 contínuos
Taza de Actualización:	1 Hertzio
Tiempo de Adquisición:	< 1 segundo en *Hot Start*. < 34 segundos en *Warm Start*. < 35 segundos en *Cold Start*.
Sensibilidad:	-165 dBm
Frecuencia Central:	1575.42 MHz
Conector de Antena:	PS/2

La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

Comunicaciones

Bandas:	GPRS/GSM 850/900/1800/1900
Rango de Frecuencia:	TX: 1850 - 1910 MHz / RX: 1930 – 1990 MHz
Velocidad de Comunicación:	Transmisión: 8-24 Kbps. Recepción: 24-48 Kbps.
Número de Canales:	299
Espacio entre Canales:	200 kHz
Modulación	GMSK
Precisión de Fase TX:	<5º RMS phase error (burst)
Espacio Dúplex:	80 MHz
Sensibilidad del Receptor:	< –102 dBm en el conector de antena
Salida del Transmisor:	1 W
SIM	1.8V / 3V (Base del SIM en la tarjeta)
Modos de Enlace:	TCP/IP en GPRS. SMS en GSM.

Accesorios

- Antena Activa de GPS
- Antena de GSM
- Arnés de conexiones 24 pos.
- Micrófono Capacitivo*
- Sirena (Alarma Acústica)*
- Botones del Conductor *
- Relevadores de uso automotriz *
- Fusibles y cableado *
- LED para indicar el estado de la unidad *
- Batería de ácido-plomo recargable*
- Batería de Li-ion recargable #

(*) Este accesorio no es suministrado de fábrica con el equipo.

La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.

Anotaciones

La reproducción total o parcial, por cualquier medio, de la información aquí contenida, queda expresamente prohibida sin la autorización de Orbtech, Inc.